

DEUTSCHE BAUZEITUNG

Redaktion u. Expedition:
Berlin, Oranienstrasse 101.

Bestellungen
übernehmen alle Postanstalten
und Buchhandlungen,
für Berlin die Expedition.

Organ des Verbandes

deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Redakteure K. E. O. Fritsch und F. W. Büsing.

Jeden Sonnabend wird ein
Hauptblatt mit einer Inse-
raten-Beilage, jeden Mittwoch
ein Inseratenblatt
ausgegeben.

Insertionspreis:
3 1/2 Sgr. pro Zeile.

Abonnementspreis 1 Thaler pro Quartal.

Berlin, den 2. Mai 1874.

Erscheint Mittwoch und Sonnabend.

Inhalt: Das Banwesen auf der Wiener Weltausstellung des Jahres 1873. — Druckäquivalente auf Ausbiegung (Knicken) beanspruchter Stäbe. — Preussens Material zu technischen Vorarbeiten. — Mittheilungen aus Vereinen. Aus dem Württembergischen Verein für Bankunde zu Stuttgart. — Architekten-Verein zu Berlin. — Aus der Fachliteratur. Ueber Strassenbau mit besonderer Be-

rücksichtigung Ostpreussens vom Regierungs- und Baurath Horzbruch. — Sammlung eiserner Brückenkonstruktionen. — Konkurrenzen. Monats-Aufgaben für den Architekten-Verein zu Berlin. — Preisausschreiben für Entwürfe zu einem Ausstellungsgebäude für Kunst-Industrie in Budapest. — Brief- und Fragekasten.

Das Bauwesen auf der Wiener Weltausstellung des Jahres 1873.

(Fortsetzung 23).

Was die architektonische Ausstellung des deutschen Reichs betrifft, so hatten sich die Befürchtungen, die wir für diese hegten, als seinerzeit die ersten einleitenden Schritte der deutschen Ausstellungs-Kommission erfolgten, leider in vollem Maasse erfüllt. Die Ueberstürzung, mit der die Anmeldungen eingefordert wurden — (es blieb zwischen der Publikation der betreffenden Aufforderung und dem Schluss-termin für die Anmeldungen eine Frist von wenig mehr als 14 Tagen), — hatte es in der That bewirkt, dass die Privatarchitekten Deutschlands, in deren Werken nach der Lage unserer Verhältnisse die Richtung der gegenwärtigen Bestrebungen und die Leistungsfähigkeit unserer Baukunst doch gerade am Deutlichsten sich ausspricht, von einer Betheiligung an der Ausstellung zurückgeschreckt worden waren. Kaum ein Dutzend derselben war vertreten und unter ihnen nur die Hälfte mit Entwürfen zu eigentlichen Privatbauten. Wenn dafür die Behörden desto grössere, an sich sehr aner- kennenswerthe Anstrengungen gemacht hatten und an Ent- würfen zu öffentlichen Bauten der Staaten, der Kommunen und der Eisenbahn-Verwaltungen ein reicheres Material ver- einigt worden war, als es wohl jemals eine der früheren Ausstellungen gezeigt hatte, so war die Erscheinung, in welcher dasselbe auftrat, dem Zwecke einer Ausstellung doch grossentheils so wenig angepasst, dass es nicht recht zur Geltung kommen konnte, zumal es in verschiedenen Grup- pen zerstreut und in den beiden Gruppen 18 und 26 (Bau- und Zivil-Ingenieur-Wesen, sowie Unterricht-Wesen) mit einem Ungeschmack und Ungeschick angeordnet war, die ohne Beispiel auf der Ausstellung dastanden. So bot die architektonische Ausstellung Deutschlands, trotzdem sie an Zahl der Nummern und an Vollständigkeit der einzelnen Gegenstände die russische Ausstellung weit übertraf — Dank den Massregeln unserer Bürokraten — im Ganzen doch einen höchst unerquicklichen, für uns geradezu beschämen- den Eindruck. Es war ein schlechter und unzureichender Trost für uns, dass wir uns sagen konnten, dass hier von der deutschen Baukunst gegebene Bild sei ein falsches und stümperhaftes. Die Ausländer, denen kein anderes Material für ihr Urtheil zu Gebote stand, haben es jedenfalls für ein wahres angenommen, und unser Vaterland hat dem Ruhme anderer Nationen auf einem Gebiete zur willkommenen Fo- lie dienen müssen, auf dem es trotz vieler Misstände und Irrthümer im Allgemeinen doch immer mit Ehren sich hätte behaupten können.

Es ist unsere Absicht nicht, aus Veranlassung des Be- richts über eine so unvollkommene und lückenhafte Aus- stellung auf umfassende Erörterungen über den gegenwärtigen Stand der deutschen Baukunst einzugehen, da wir hoffen, dass die im Herbst dieses Jahres bevorstehende Ausstellung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine uns hierzu eine bessere Gelegenheit geben wird. Wir wen- den uns daher sofort zur Besprechung der einzelnen in Wien vertretenen Entwürfe und konstatiren nur die immerhin auf- fällige Thatsache, dass die Anhänger der deutschen Gothik — sowohl die der Ungewitter-Hannoverschen, wie die der Köln-Wiener Schule — sich diesmal fast ganz zurückgezogen und den Anhängern der antikisirenden Richtung bezw. der Renaissance das Feld geräumt hatten.

Preussen, als der grösste Staat und Berlin als die grösste Stadt Deutschlands hatten als solche natürlich auch den verhältnissmässig reichsten Beitrag zu der Ausstellung geliefert.

Als ein Beispiel der Monumentalbauten des Staates

diente das im Maassstabe von $\frac{1}{24}$ der natürlichen Grösse durch Dankberg trefflich hergestellte Modell des Gebäudes für die National-Galerie. Das Beispiel war insofern nicht ganz glücklich gewählt, als die Grundgedanken für die architekto- nische Konzeption dieses Gebäudes einer Periode angehören, die weit hinter uns zurückliegt. Bekanntlich hält der von Stüler hinterlassene Entwurf, der unter der künstlerischen Oberleitung Strack's durch Hrn. Erbkam zur Ausführung gebracht wird, im Wesentlichen die Form des für die Aula der Universität bestimmten Gebäudes fest, das der in den ersten Jahren der Regierung Friedrich Wilhelm's IV. ent- standene Entwurf zur Erweiterung der Museen-Anlage an derselben Stelle zeigt; es scheint als eine Pflicht der Pietät gegen das Andenken des kunstsinnigen Monarchen betrach- tet worden zu sein, diesen Bau, vor dem sein Standbild sich erheben wird, soweit nur immer möglich war, als sein Vermächtniss und in seinem Sinne zu gestalten. Wie es kaum anders sein kann, wenn der Inhalt der Form sich unterordnen muss, ist das innere Wesen des Baues dabei nicht in der Weise zum Ausdruck gekommen, wie wir es nach unserer heutigen Auffassung von der Monumental- Baukunst verlangen. Die Grundrissentwicklung ist nicht ohne Zwang dem Aeusseren angepasst worden; sie leidet im Gegensatze zu der Pracht und dem grossartigen Maass- stabe des letzteren an einer gewissen Aermlichkeit und Kleinlichkeit. In der architektonischen Komposition selbst dominiren noch einige auf den blossen Effekt berechnete Motive, die uns an einem solchen in die edelsten Form hellenischer Kunst gekleideten Bau nicht mehr statthaft erscheinen; abgesehen von der Unterbringung zweier Stock- werke in dem korinthischen Tempelschema des Oberbaus, gehören dazu die Gestaltung des letzteren als Pseudope- ripteros und vor Allem die Anordnung der bis zum zweiten Hauptgeschoss empor führenden Freitreppen-An- lage an der südlichen Hauptfront, welche in Wirk- lichkeit wohl nie benutzt werden dürfte. Die Durchfüh- rung der Architrav-Architektur ist bei dem Maassstabe des Gebäudes nicht ohne die subtilsten konstruktiven Kunst- stücke, die sich dem Anblicke entziehen, möglich gewesen. — Das Alles sind Mängel, die so offenbar auf der Hand liegen, dass es kein besonderes Verdienst ist, auf sie aufmerksam zu machen. Nur sollte man es nicht thun, um daraus Kapital für ein Verdammungsurtheil gegen die gesammte Berliner Baukunst der Gegenwart zu schlagen, und nicht ohne gleich- zeitig auch der Vorzüge und Schönheiten des Gebäudes zu gedenken. Denn es lässt sich doch wohl nicht läugnen, dass die architektonische Physiognomie der deutschen Hauptstadt durch dieses Werk eine Bereicherung ersten Ranges er- fährt. Einen hellenischen Giebel-Bau von dieser Gewalt der Erscheinung, dem unter allen ähnlichen in Deutschland aus- geführten höchstens die Walhalla bei Regensburg die Wage hält, hat Berlin bisher noch nicht besessen; in seiner ge- schlossenen Masse ein Gegenstück zu der bewegten Gruppi- rung des Schauspielhauses, ist er an Wirkung diesem eben- bürtig, wie er ihm auch in dem Reichthume seines plastischen Schmuckes am Nächsten steht. In der Ausbildung der Detailformen hat Strack seine Meisterschaft in glänzendster Weise bewährt; neben den dorischen und jonischen Bauten Schinkel's gewährt die National-Galerie ein vollendetes Muster edelster korinthischer Architektur.

Einer ungetheilten Anerkennung hat sich das von Hitzig entworfene Gebäude der Kgl. Preussischen Hauptbank zu erfreuen, von dem in Wien gleichfalls ein Modell, ausser-

dem aber vollständige Zeichnungen, sowie Proben der für die Fäçaden verwendeten Materialien ausgestellt waren. Der interessante, trefflich durchgearbeitete Grundriss zeigt einen tiefen Hauptbau an der Jägerstrasse, in dessen Mitte der Haupteingang angeordnet ist, sowie zwei schmalere Seitenflügel an der Kur- und Oberwallstrasse mit je einem Nebeneingange an den äussersten Enden. Der Haupteingang führt durch ein Vestibül in das grosse, eine verdoppelte Treppenanlage enthaltende Treppenhaus und aus diesem direkt in das Haupt-Kassenlokal, welches die ganze Hinterfront einnimmt; das letztere setzt sich aus einem durch beide Stockwerke reichenden, halbkreisförmig vortretenden Mittelraum, der zum Aufenthalt des Publikums bestimmt ist, und den Räumen für die Kassenbeamten zu beiden Seiten desselben zusammen. Der linke Theil des Gebäudes enthält im Erdgeschoss die Tresors und die Räume für den Geldverkehr, der rechte die Räume für den Depositenverkehr und einen Theil der an Umfang und Pracht über alle Ministerwohnungen weit hinausreichenden Amtswohnung des Bank-Präsidenten, deren Haupträume das ganze Obergeschoss dieses Flügels einnehmen. Der Rest des Obergeschosses ist zu Sitzungssälen und Büreaus verwendet. Von nicht geringerem Interesse und Werthe ist die Ausbildung der Fäçaden, die aus dem in Wirklichkeit fertigen Theile freilich noch besser beurtheilt werden kann, als dies auf der Wiener Ausstellung möglich war. In angemessener Würdigung der Lage des Gebäudes an verhältnissmässig schmalen Strassen und in Berücksichtigung der in der Grundrisslösung enthaltenen, wenig ergiebigen Motive hat der Architekt auf alle ausserordentlichen Effekte verzichtet und sich damit begnügt, eine einfache Monumentalität anzustreben, die in ihrer gediegenen Pracht dem Wesen des Bauwerks vorzüglich entspricht. Als bedeutsam ist es hervorzuheben, dass hierbei auch auf die Farbenwirkung des Materials ein hervorragender Werth gelegt ist. Bildet das Bankgebäude auch nicht das erste Beispiel dieser Art in Berlin, so ist es doch das hervorragendste und wird sicherlich am Meisten dazu beitragen, der bisherigen Gleichgültigkeit gegen die Farbe unserer Bauwerke, und damit einer der fühlbarsten Schwächen der Berliner Schule, die mit ihrem Ziegelmateriale gerade auf Farbenwirkungen angewiesen ist, ein Ende zu machen.

Die Fäçaden, die durch ein Mittelrisalit in jeder der drei Fronten und zwei Eckbauten gegliedert werden, zeigen eine Zusammenstellung von Haustein und Ziegelstein in der durch die Niederländer seit Jahrhunderten geübten Art, dass alle architektonisch gegliederten Theile von Haustein, die glatten Flächen durch Ziegel gebildet werden. Als Haustein ist zur Bekleidung des Sockels der dunkelgraue sogen. belgische Granit (ein dichter Kalkstein der Formation von Namur), für die oberen Geschosse ein heller thüringischer Sandstein angewendet worden; die aus Tschauschwitz bezogenen Verblendziegel zeigen ein dunkles Orange für den Grund, ein tiefes Roth für die Streifen, mit welchen das Erdgeschoss, und für das diagonal gestellte Quadratmuster, mit welchem das Obergeschoss belebt ist. Die Architektur ist auf wenige Motive beschränkt. Das Erdgeschoss ist durch rundbogige Fenster mit schlichten Einfassungen, die zierliche Gitter enthalten, durchbrochen. Das Obergeschoss ist in den Risaliten durch korinthische Säulen gegliedert, deren Kapitellen ein flacher Terrakottenfries als oberer Abschluss der glatten Mauerfläche entspricht; die Fenster desselben werden durch je ein Dreiviertelsäulen-Paar mit Gebälk und Tympanon, die auf einer durch Adler- bzw. Löwenpaare geschmückten Brüstung aufstehen, reich umrahmt. Das schwere Hauptgesims hat einen glatten Fries, jedoch den Schmuck einer Palmettenbekrönung. Nicht nur die Eleganz und Solidität der Ausführung, sondern nicht minder der Adel der Ver-

hältnisse und die Schönheit der in hellenischer Auffassung der Renaissance gebildeten Details, deren Relief in künstlerischer Vollendung abgestimmt ist, sichern dem Gebäude den ersten Rang unter Hitzig's Werken und eine der ersten Stellen unter den Monumentalbauten Berlins. Aesthetisch bedenklich bleibt allerdings die seltsame Kombination eines so rohen Motivs, wie es die an den Fenstereinfassungen des Obergeschosses unregelmässig sich todlaufende Musterung der Ziegelflächen ist, mit den auf der höchsten Stufe architektonischer Formsprache stehenden Details jener Fenster. Die an einen antiken Sarkophag erinnernde, durch dorische Triglyphen getheilte und mit Greifen und Dreifüssen bekrönte Attika des Mittelbaus an der Jägerstrasse wird in der Ausführung hoffentlich eine andere Gestalt erhalten.

Von neueren Monumentalbauten Berlins waren ausser den eben besprochenen und dem Gebäude des General-Postamts von Schwatlo, das unsern Lesern durch die Publikation im Jhrg. 1871 u. Bl. bekannt ist, noch das Wilhelm-Gymnasium und die Empfangsgebäude der Berlin-Potsdam-Magdeburger und der Berlin-Lehrter Bahn ausgestellt. Auch diese sind von uns schon früher erwähnt bzw. dargestellt worden. Haben wir bisher freilich noch keine eigentliche Kritik der letzteren gegeben, so scheint uns die gegenwärtige Gelegenheit zu einer solchen doch nicht recht geeignet, da diese Bauten in Wien nur beiläufig als Glieder in der zusammenhängenden Kette aller neueren Ausführungen jener Eisenbahngesellschaften ausgestellt waren.

Die städtische Verwaltung Berlin's hatte eine grössere Anzahl von Entwürfen zu denjenigen Bauten ausgestellt, in denen ihre Bauthätigkeit vorzugsweise kulminirt und ihr Ruhm seinen Grund hat — Entwürfe ihrer Schulen. Neben den Zeichnungen zu dem in Ausführung begriffenen neuen Gebäude für das Friedrich-Werdersche Gymnasium von Blankenstein waren die älteren Bauten für Gymnasien, Gewerbeschulen, höhere Töchterschulen und Gemeindeschulen in einzelnen Beispielen vertreten. Das Verdienst dieser Werke — auch in architektonischer Beziehung — ist von uns oft gewürdigt worden; es ist durch sie vor allen Dingen ein neuer Maassstab für die an die Monumentalität eines öffentlichen Gebäudes zu stellenden Ansprüche geschaffen worden, unter den man nun nicht mehr hinuntergehen kann. Andererseits ist es zu bedauern, dass die künstlerische Begabung der Architekten, von welchen die Entwürfe jener älteren Bauten herstammen, keine höhere war; es hätte mit demselben Kostenaufwande wohl erheblich Schöneres und Besseres sich leisten lassen, als diese etwas steifen, trockenen und monotonen Backsteinfäçaden, die zwischen antiken und mittelalterlichen Motiven umherschwankend, kein einziges Beispiel eines organisch entwickelten, individuellen Lebens zeigen. Hoffentlich wird der an erster Stelle genannte Bau in dieser Beziehung eine neue Ära einleiten. Es wäre jedoch vor allen Dingen zu wünschen, dass ein Weg gefunden würde, um für jene alljährlich in grösserer Zahl wiederkehrenden Aufgaben, deren Bedeutung für die architektonische Entwicklung Berlins durchaus nicht zu unterschätzen ist, ständig frische künstlerische Kräfte zu gewinnen. Da der Grundriss der betreffenden Bauten in den meisten Fällen so typisch geworden ist, dass an ihm keine besondere Kunst sich zeigen lässt, so würde es sich vielleicht empfehlen, den Entwurf der betreffenden Fäçaden zeitweise zum Gegenstande einer öffentlichen Konkurrenz zu machen.

Eine selbstständige Form unter den für Unterrichtszwecke bestimmten Gebäuden stellten die Zeichnungen des dem grossen Berliner Handwerker-Verein gehörigen Hauses dar. Architektonisch ist derselbe wohl kaum bemerkenswerth.

(Fortsetzung folgt.)

Druckäquivalente auf Ausbiegung (Knicken) beanspruchter Stäbe.

Um die etwas komplizirtere Berechnung der Querschnittsdimensionen auf Ausbiegung (Knicken) beanspruchter Stäbe, zumal wenn dieselben, wie bei weitgespannten Brückenträgern und Dachstühlen, in grösserer Anzahl vorkommen, durch eine einfachere zu ersetzen, ohne hierdurch die Leistungsfähigkeit der Konstruktion zu verändern, lassen sich dieselben unter Annahme einer geringeren Widerstandsfähigkeit auf Druck berechnen. Da diese letztere nicht allein von dem Verhältniss ihrer kleinsten Querschnittsdimension zu ihrer Länge, welches sowohl bei Parallel- und Dreiecksträgern mit verschiedenen Spannweiten, als besonders bei Trägern mit polygonalen Gurten stets wechselt, sondern auch von ihrer Befestigungsweise und ihrer Querschnittsform abhängt, so scheint es vorthellhaft, für die in der Praxis zumeist vorkommenden Dimensionsverhältnisse und Querschnittsformen von Stäben aus verschiedenem Materiale jene geringeren Widerstände als „Druckäquivalente“ zu berechnen und in

einer für den unmittelbaren Gebrauch in der Praxis geeigneten Tabelle zusammenzustellen.

Bezeichnet zu diesem Ende

l die Länge des Stabes,
 t das Trägheitsmoment seines Querschnittes,
 E den Elastizitätsmodul des angewandten Materiales,
 m einen von der Befestigungsweise des Stabes abhängigen und

N einen zuverlässigen Sicherheits-Koeffizienten, so beträgt bekanntlich diejenige Belastung, durch welche der Stab der Gefahr einer Ausbiegung nicht mehr ausgesetzt wird,

$$P = N \cdot m \cdot \frac{E t}{l^2} \dots \quad (1)$$

Bedeutet f die Querschnittsfläche des Stabes, p die zulässige Druckfestigkeit des Materiales, so ist die Belastung, durch welche der Stab der Gefahr eines Zerdrückens nicht mehr ausgesetzt wird,

mithin erhält man, unter übrigens gleichen Umständen für diejenige Länge des Stabes, bei welcher es gleichgültig ist, ihn auf Knicken oder Druck zu berechnen, in welchem Falle also $P = P_1$ wird, durch Verbindung beider Gleichungen

$$fp = N \cdot m \cdot \frac{E t}{l^2} \dots \quad (3)$$

Wird hierin $t = cfh^2$ gesetzt — wenn h die kleinste Querschnittsdimension des Stabes, f dessen Querschnittsfläche und c einen von dessen Querschnittsform abhängigen Koeffizienten bezeichnet — und dann die Gleichung nach $\frac{h}{l}$ aufgelöst, so ergibt sich

$$\frac{h}{l} = \sqrt{\frac{p}{NE} \cdot \frac{1}{m} \cdot \frac{1}{c}} \dots \quad (4)$$

d. h. ein Werth, welcher theils von der Materialgattung, theils von der Befestigungsweise, theils von der Querschnittsform des Stabes abhängt.

1) Da in Betreff der Materialgattung angenommen werden kann:

a) für Schmiede- oder Walzeisen $p = 670^k$ und $E = 1900000^k$ pro \square^{zm} , so ist, wenn $N = \frac{1}{6}$ gesetzt wird, für schmiedeeiserne oder walzeiserne Stäbe der Faktor

$$\sqrt{\frac{p}{N \cdot E}} = \sqrt{\frac{6 \cdot 670}{1900000}} = 0,0459$$

b) für Gusseisen $p = 1600^k$ und $E = 970000^k$ pro \square^{zm} , so ist, wenn $N = \frac{1}{8}$ gesetzt wird, für gusseiserne Stäbe der Faktor

$$\sqrt{\frac{p}{N \cdot E}} = \sqrt{\frac{8 \cdot 1600}{970000}} = 0,1148$$

c) für Holzmaterial $p = 75^k$ und $E = 120000^k$ pro \square^{zm} , so ist, wenn $N = \frac{1}{10}$ gesetzt wird, für hölzerne Stäbe der Faktor

$$\sqrt{\frac{p}{N \cdot E}} = \sqrt{\frac{10 \cdot 75}{120000}} = 0,0789$$

2) Besteht die Befestigungsweise

a) in einer Festhaltung nur eines Endes, so ist

$$m_1 = \frac{\pi^2}{4}, \text{ daher } \sqrt{\frac{1}{m_1}} = \frac{2}{\pi} = \frac{2}{3,14} = 0,637$$

b) in einer drehbaren Befestigung beider Enden, so ist

$$m_{II} = \pi^2, \text{ daher } \sqrt{\frac{1}{m_{II}}} = \frac{1}{\pi} = \frac{1}{3,14}$$

c) in einer Festhaltung beider Enden, so ist

$$m_{III} = 4\pi^2, \text{ daher } \sqrt{\frac{1}{m_{III}}} = \frac{1}{2\pi} = \frac{1}{2 \cdot 3,14}$$

$$\text{daher } \sqrt{\frac{1}{m_1}} : \sqrt{\frac{1}{m_{II}}} : \sqrt{\frac{1}{m_{III}}} = 2 : 1 : \frac{1}{2}$$

$$\text{mithin } \sqrt{\frac{1}{m_{II}}} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{1}{m_1}} \text{ und } \sqrt{\frac{1}{m_{III}}} = \frac{1}{4} \sqrt{\frac{1}{m_1}}$$

woraus folgt, dass die beiden letzteren Fälle aus den ersteren durch Multiplikation mit bezw. $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{4}$ erhalten werden.

3) Ist der Querschnitt des Stabes

a) rechteckig oder quadratisch, so ist

$$c = \frac{1}{12}, \text{ daher } \sqrt{\frac{1}{c}} = 3,464$$

b) kreisrund, so ist $c = \frac{1}{16}$, daher $\sqrt{\frac{1}{c}} = 4,000$

c) kreuzförmig und zwar von der Form eines aus 5 Quadraten von der Seite $\frac{h}{3}$ gebildeten Kreuzes, so ist

$$c = \frac{29}{540}, \text{ daher } \sqrt{\frac{1}{c}} = 4,311.$$

Werden die Fälle unter 1. a, b, c sowie 2. a und 3. a, b, c kombinirt, so ergibt sich an der Grenze der Berechnung auf Ausbiegung oder Druck für einen Stab mit einem festgehaltenen Ende:

1) aus Schmiedeisen

a) mit rechteckigem oder quadratischem Querschnitt

$$\frac{h}{l} = 0,0459 \cdot 0,637 \cdot 3,464 = 0,101$$

b) mit kreisrundem Querschnitt

$$\frac{h}{l} = 0,0459 \cdot 0,637 \cdot 4,000 = 0,117$$

c) mit kreuzförmigem Querschnitt

$$\frac{h}{l} = 0,0459 \cdot 0,637 \cdot 4,311 = 0,126$$

2) aus Gusseisen

a) mit rechteckigem oder quadratischem Querschnitt

$$\frac{h}{l} = 0,1148 \cdot 0,637 \cdot 3,464 = 0,253$$

b) mit kreisrundem Querschnitt

$$\frac{h}{l} = 0,1148 \cdot 0,637 \cdot 4,000 = 0,292$$

c) mit kreuzförmigem Querschnitt

$$\frac{h}{l} = 0,1148 \cdot 0,637 \cdot 4,311 = 0,315$$

3) aus Holzmaterial

a) mit rechteckigem oder quadratischem Querschnitt

$$\frac{h}{l} = 0,0789 \cdot 0,637 \cdot 3,464 = 0,174$$

b) mit kreisrundem Querschnitt

$$\frac{h}{l} = 0,0789 \cdot 0,637 \cdot 4,000 = 0,201$$

c) mit kreuzförmigem Querschnitt

$$\frac{h}{l} = 0,0789 \cdot 0,637 \cdot 4,311 = 0,217$$

Findet sich

$$\frac{h}{l} > \sqrt{\frac{p}{NE} \cdot \frac{1}{m} \cdot \frac{1}{c}}$$

so ist im ersteren Falle der Stab auf Druck, im letzteren Falle entweder auf Ausbiegung (Knicken) zu berechnen, oder für p ein dem jeweiligen Verhältniss $\frac{h}{l}$ entsprechender geringerer Werth von p zu substituieren. Löst man nämlich Gleichung (4) nach p auf, so ergibt sich

$$p = NE \cdot m \cdot c \left(\frac{h}{l} \right)^2 \dots \quad (5)$$

mithin nach Einführung der früher angegebenen Werthe von N , E , m und c , sowie des jedesmaligen geringeren Werthes von $\frac{h}{l}$ der diesem schlankeren Verhältnisse entsprechende geringere zulässige Werth von p . Man erhält alsdann für die früheren 9 Fälle:

$$\begin{aligned} 1 \quad & \left\{ \begin{array}{l} \text{a) Schmiedeisen } N \cdot E = \frac{1}{6} \cdot 1900000 = 316666, \\ \text{b) Gusseisen } N \cdot E = \frac{1}{8} \cdot 970000 = 121250, \\ \text{c) Holzmaterial } N \cdot E = \frac{1}{10} \cdot 120000 = 12000, \end{array} \right. \\ 2 \quad & \left\{ \begin{array}{l} \text{a) } m_1 = \frac{\pi^2}{4} = 2,4649, \\ \text{b) } m_{II} = 4 \cdot m_1 = 4 \cdot 2,4649, \\ \text{c) } m_{III} = 16 \cdot m_1 = 16 \cdot 2,4649, \end{array} \right. \\ 3 \quad & \left\{ \begin{array}{l} \text{a) } \square, c = \frac{1}{12} = 0,0833, \\ \text{b) } \bigcirc, c = \frac{1}{16} = 0,0625, \\ \text{c) } +, c = \frac{29}{540} = 0,0537. \end{array} \right. \end{aligned}$$

Werden die Fälle sub 1. a, b, c, sowie 2. a und 3. a, b, c kombinirt und die in der Praxis vorkommenden abnehmenden Verhältnisse von $\frac{h}{l}$ eingeführt, so ergibt sich nachstehende: Tabelle der Druckäquivalente p auf Ausbiegung (Knicken) beanspruchter Stäbe mit abnehmendem Verhältniss $\frac{h}{l}$ ihrer kleinsten Querschnitts-Dimension zu ihrer Länge in Kilogr. pro \square^{zm} .

$\frac{h}{l}$	Schmiedeisen			$\frac{h}{l}$	Gusseisen			$\frac{h}{l}$	Holz		
	\square	\bigcirc	+		\square	\bigcirc	+		\square	\bigcirc	+
0,126	—	—	670	0,315	—	—	1600	0,217	—	—	75
0,120	—	—	603	0,300	—	—	1443	0,201	—	75	64
0,117	—	670	574	0,292	—	1600	1368	0,174	75	56	48
0,110	—	590	517	0,275	—	1413	1213	0,150	55	42	36
0,101	670	498	430	0,253	1600	1195	1028	0,125	38	29	25
0,090	527	345	340	0,225	1257	944	813	0,100	25	18	16
0,080	417	312	269	0,200	944	747	642	0,090	20	15	13
0,070	318	239	206	0,175	751	573	490	0,080	16	12	10
0,060	234	176	151	0,150	559	421	362	0,070	12	9	8
0,050	162	122	105	0,125	388	291	251	0,060	9	7	6
0,040	104	78	67	0,100	248	187	160	0,050	6	5	4
0,030	59	44	38	0,075	164	123	106	0,040	4	3	3
0,020	26	20	17	0,050	62	46	40	0,030	2	2	2
0,010	6	5	4	0,025	15	12	6	0,020	1	1	1

Die vorstehenden Werthe hat man, um zu den sub 2, b u. c erwähnten Befestigungsweisen, nämlich zu der drehbaren Befestigung beider Stabenden, sowie zu der Festhaltung beider Stabenden überzugehen, mit bezw. 4 und 16 zu multiplizieren. Für zwischenliegende Werthe von $\frac{h}{l}$ ist zu interpolieren.

Aachen, im Februar 1874.

Dr. F. Heinzerling.

Preussens Material zu technischen Vorarbeiten.

Der in unvorhergesehenen Progressionen wachsende Ausbau der Verkehrsanstalten kämpft mit einem Uebel, welches von der Verwaltung ungekannt, von der Technik ungenannt, entschieden das grösste Hinderniss in den vorbereitenden Stadien grösserer und kleinerer Unternehmungen zur Erweiterung der Verkehrsmittel abgiebt. Es ist dies der Mangel eines Zusammenhanges in den auf verschiedenen Gebieten der Technik angefertigten generellen und speziellen Vorarbeiten, und die Unmöglichkeit der Verwerthung der dadurch gewonnenen genauen Bestimmungen von Terrainpunkten für die spezielle Kenntniss der Bodengestaltung überhaupt.

Aus zwei Bedürfnissen, die keinerlei Beziehungen zu einander haben können, sind zwei grosse Kartenwerke hervorgegangen, nämlich die Kataster- und die Generalstabkarten, erstere in 1:1250 bis 1:625, letztere in 1:80000 oder 1:100000 und beruhend auf Original-Aufnahmen in 1:25000.

Die Katasterkarten sind eine in sich abgeschlossene Unternehmung, welche ausschliesslich vom Staate in's Leben gerufen worden ist, nicht um eine genaue Darstellung der Boden-Oberfläche, sondern um eine Basis für die Vertheilung der Grundsteuer zu besitzen. Es sind also nur Horizontalprojektionen mit ausschliesslicher Eintragung der steuerpflichtigen Parzellen ohne jede Rücksicht auf die Gestaltung des Bodens in vertikaler Beziehung. Auch in Bezug auf Darstellung der Wasserläufe, Wege und Kunstbauten begegnen wir einer gewissen Zurückhaltung, die sich auf Nichts einlässt, was dem Zweck der Steuerveranlagung nicht unmittelbar entspricht. So ist es möglich geworden, dass bis heutigen Tages das ungeheure Material der Kataster für technische Zwecke so gut wie unwendbar ist, während doch so leicht mit einigem Verständniss für die Sache jenes Material zu einer unerschöpflichen Grundlage für ökonomische, technische und wissenschaftliche Arbeiten hergerichtet werden könnte.

Die gegenwärtig an manchen Orten zusammengestellten Gemeinde-Uebersichtskarten in 1:10000 werden als Ausgangspunkt unserer Betrachtung später erörtert werden.

Von 1:1250 in den Katasterkarten springt der Maasstab der offiziellen Kartenwerke auf 1:80000 in den Generalstabkarten. Dieselben bilden wieder eine in sich abgeschlossene Unternehmung, ursprünglich für militärische Zwecke von militärischen Kräften ausgeführt. Die Original-Messstischblätter sind in 1:25000 aufgetragen und werden jetzt endlich der Veröffentlichung übergeben, nachdem sie bisher nur auf (von berechtigter Seite ausgesprochenen) Wunsch in Handkopien verabfolgt wurden.

Die Grundlagen und Endzwecke der Generalstabkarten sind durch innere Nothwendigkeit derartig festgestellt, ihr Nutzen für die Uebersichten technischer Vorarbeiten ist so selbstredend, dass sie eine weitere Erörterung von unserm Standpunkte gänzlich ausschliessen.

Die gewaltige Lücke zwischen den Maasstäben der Kataster- und der Generalstabkarten musste Veranlassung geben, durch Karten mittleren Maasstabes einem dringenden Bedürfniss gerecht zu werden. Diese nachstehend angeführten Unternehmungen gehen nicht vom Staate als solchen aus, sondern von einzelnen Verwaltungszweigen zur Befriedigung ihres einseitigen Bedürfnisses.

1. Die Kataster-Uebersichtskarten in 1:10000 sind Reduktionen der auf mehreren Blättern dargestellten Fluren einer Gemeinde auf einem Blatte, werden in den Mussestunden auf den Katasterbüros der Regierungen (z. B. in Trier und Coblenz) zusammengestellt, durch Umdruck vervielfältigt und dem Publikum für eine Reichsmark pro Exemplar zugänglich gemacht. Abgesehen von der mangelhaften technischen Herstellung, die wissenschaftliche Anforderungen völlig bei Seite lässt, ist die Anordnung so unpraktisch wie möglich. Ohne Rücksicht auf die grosse Verschiedenheit des Umfanges des Gemeindebesitzes ist auf allen Blättern gleichen Formates eine einzelne Gemarkung dargestellt. Man erhält also fast zur Hälfte weisses Papier als überflüssigen Ballast, und wenn man nur einen Feldweg von einem Dorfe zum andern verfolgen will, bleibt Nichts übrig, als das Papier des einen Blattes den unregelmässigen Gemarkungsgrenzen nach wegzuschneiden und den entsprechenden Rand der andern Gemarkung anzupassen. Ein nur annähernd richtiger Anschluss ist unmöglich, selbst unter der nicht immer zutreffenden Voraussetzung, dass der Anschluss in den Originalen vorhanden war. Von diesen also beschaffenen Uebersichtskarten kauft die betreffende Bürgermeisterei zwei Exemplare, das Katasterbureau verwendet höchstens ein halbes Dutzend zu seinen Zwecken, und damit ist der ganze Bedarf gedeckt, für welchen eine so wenig rationelle Eintheilung und Ausstattung einer der wichtigsten Kartenbearbeitungen berechnet ist. Den Rest der angeblich nur auf 15 Exemplare bemessenen Auflage kaufen nothgedrungen andere Interessenten, unter denen die Staatsbehörden jedoch wieder in erster Linie stehen. Dass eine einfachere und daher billigere Ausstattung für diese Interessenten zweckmässiger sein könnte, ohne dem ursprünglichen Zweck zu schaden, scheint noch nirgends in Erwägung genommen zu sein. Trotz aller Mängel erweisen sich die Art und der Maasstab der Darstellung als eine sehr bequeme Grundlage zu technischen Vorarbeiten jeder Art. Es ist dies ein nicht zu übersehender Wink, dass in den Kataster-Uebersichtskarten in 1:10000 diejenige Form gegeben ist, in welcher

die Katasterkarten überhaupt für eine grosse Anzahl von anderen Zwecken nutzbar gemacht werden können, deren Gesamtbedeutung ihrer ursprünglichen Bestimmung an Wichtigkeit nicht nachstehen dürfte.

2. Die Stromkarten. Bei der Inangriffnahme der Regulierung oer schiffbaren Ströme begann man in der Regel mit Herstellung einer Karte derselben in den derzeitigen Verhältnissen, meist in 1:5000. Dass es am einfachsten gewesen wäre, die Flussläufe schon bei den Kataster-Aufnahmen zu berücksichtigen, wurde gänzlich übersehen. Die Steuer-Verwaltung und die Wasserbau-Verwaltung haben keine Beziehung zu einander, also — ihre Kartenbearbeitungen auch nicht! Die Karten wurden daher neu aufgenommen und auch manchmal gestochen; die Nivellements liegen sauber geschrieben in den Repositorien der Büros, als wenn es gar kein Mittel gäbe, auch Höhenangaben in einer Situation verständlich zu bezeichnen. Von den angrenzenden Strassen, Stadt- und Dorflagen, deren Eintragung die Karten auch für andere Interessenten so werthvoll machen würde, ist kaum die nothdürftigste Notiz genommen. Die Veränderung der Ufer durch die allmählig vorschreitende Regulierung wird höchstens in das Exemplar des Bureau-Chefs vollständig nachgetragen. Wenn man eine Sektion einer solchen Stromkarte älterer Zeit mit dem jetzigen Zustande vergleicht, glaubt man mitunter, sich in der Situation geirrt zu haben. Das sind die Folgen einer recht kostspieligen Zersplitterung einer Arbeit, die naturgemäss auf einer Grundlage beruhen sollte!

3. Die Spezialkarten der Forst- und Bergwerk-Verwaltung sind dem Verfasser nicht genügend bekannt, dürften aber kaum einer weniger einseitigen Behandlung unterliegen, als die vorgenannten.

Zu diesen vom Staat im Allgemeinen und seinen Organen im Besonderen in vollkommenster Isolierung untereinander geschaffenen Kartenwerken kommen noch:

4. Die Spezialpläne der ausgeführten Eisenbahn-, Kanal- und Wegebauten. Dieselben werden nicht der Oeffentlichkeit übergeben und es ist Sache der Privat-Unternehmung, die in den Büros vergrabenen Materialien an geeigneter Stelle zu verwerthen.

5. Städtepläne, von Kommunen oder bei denselben beschäftigten Geometern auf eigene Hand herausgegeben und dem Buchhandel zugänglich gemacht. Dieselben sind wesentlich das Erzeugniss der Selbsthilfe in einer allgemeinen Kalamität. Wenngleich ihre Entstehung wenig Garantie für die Richtigkeit bietet, so sind sie doch bei generellen Vorarbeiten sehr willkommen.

6. Monographien besonders interessanter Gebiete, durch einzelne Gelehrte, in der Regel mit Darbringung persönlicher Opfer, bearbeitet. Sie würden als Beitrag zur speziellen Darstellung der Bodenoberfläche sehr vortheilhaft zu verwenden sein, wenn ein Rahmen vorhanden wäre, dem solche dankenswerthe Arbeiten passend eingefügt werden könnten. So lässt sich von Dechen die Mühe nicht verdrängen, in dicken Bänden Höhenangaben zusammenzustellen, die in einer Karte mit Höhenschichten ganz erheblich geniessbarer und verständlicher ausgedrückt würden.

Diesem Kartenmaterial steht der Ingenieur gegenüber, der einen Verkehrsweg nach gegebenem Programm bearbeiten soll. Fast ebenso, wie in Ungarn, Brasilien — oder sagen wir Persien — beginnt er mit Theodolith, Nivelir-Instrument und Messkette seine Arbeit, gleichviel, ob wenige Jahre vorher ein Theil derselben schon ausgeführt war oder nicht. Bei der Zerfahrenheit in der Behandlung der Spezialkarten, einerlei welchen Ursprungs, ist jede Möglichkeit abgeschnitten, die Resultate einer Messung für eine spätere nutzbar zu machen. Sind doch selbst die Resultate der Landesvermessung nicht dauerhaft und gemeinverständlich bezeichnet. Frankreich besitzt ein Höhennetz von Punkten, jedem Techniker sofort erkennbar*). Die kleine Schweiz besitzt ihr Nivellement fédéral. Dagegen der Staat der Intelligenz? Nichts, gar nichts dergleichen! Die vorhandenen Angaben über die Meereshöhen der Pegel-Nullpunkte datiren mitunter aus Zeiten, wo der Gebrauch von Libellen-Instrumenten noch ein Vorzug weniger Eingeweihten war**). Die ungeheure Menge von Höhenzahlen, welche durch die Nivellements der das ganze Land überziehenden Verkehrswege festgelegt worden ist, liegt für technische und wissenschaftliche Zwecke vollständig nutzlos in tabellarischer Form und, nach Vollendung des Baues, auch unbeachtet in den Büros. Jeder Anschluss eines neuen Verkehrsweges ruft mindestens eine müssige Korrespondenz hervor und bei jedem kleinen Projekt muss immer wieder von vorne angefangen werden. —

Nach dem Grundsatz, stets aus dem Grossen in's Kleine zu arbeiten, sind wir der Meinung, dass die Katasterkarten die Grundlage zu allen speziellen Vermessungsarbeiten abgeben müssen.

Es tritt damit zunächst die Frage in den Vordergrund: in welchem Verhältniss müssen die Katasterkarten reduziert werden, um die Grundlage zu technischen Vorarbeiten abgeben zu können.

*) Es sind gusseiserne eingemauerte Platten mit der Bezeichnung „Nivellement de la France“ und der Angabe der Meereshöhe.

**) In Einsicht solcher Verhältnisse ist neuerdings ein neues Nivellement des Rheinstromes mit Festlegung von Fixpunkten beabsichtigt.

nen? Die Frage wird durch die Erwägung entschieden, dass alle diejenigen Objekte, welche auf dem Terrain darzustellen sind, in ihren wirklichen Grössenverhältnissen nicht nur gezeichnet, sondern auch gesehen werden müssen, ohne dass die Signatur zu Hilfe kommt. Dieser Erwägung entspricht aber kein Maasstab besser, als der vom Handelsministerium in den Normalien für generelle Eisenbahn-Vorarbeiten auf 1:10000 festgesetzte, der ausserdem den Vortheil gewährt, dass ohne Anwendung des Zirkels durch blosses Anlegen eines gewöhnlichen Taschenmaasstabes jede Länge abgelesen werden kann. Auch dürfte es kein Zufall sein, sondern eine Folge gleichen Bedürfnisses, dass die oben erwähnten, trotz der verfehlten Ausstattung nach den Erfahrungen des Verfassers sehr brauchbaren Kataster-Uebersichtskarten den gleichen Maasstab haben. Damit begegnen wir, ohne uns nach neuen Einrichtungen umsehen zu müssen, demjenigen Hilfsmittel, welches nur einer richtigen Ausbildung bedarf, um eine im Wesentlichen bereits fertig gestellte Basis für das gesammte technische Vermessungswesen abzugeben.

Man denke sich jene ungeschickten Uebersichtskarten in genau aneinander schliessenden Sektionen aufgetragen und unter Anwendung derjenigen Hilfsmittel, welche die heutige Vollendung der Presse an die Hand giebt. In Karten dieses Maasstabes ist es möglich, die Resultate aller Messungen derartig einzutragen, dass sie von Jedem, der später darauf zurückzugreifen genöthigt ist, nicht erst an den verschiedensten Quellen gesucht zu werden brauchen. Generelle Vorarbeiten beschränken sich fast nur auf Höhenbestimmungen, welche unter Anwendung des Tachymeters, des photographischen Theodolithen, vor Allem aber des Aneroid-Barometers sehr leicht auszuführen sind, wenn eine richtige Situation gegeben ist. Es würden nicht allein Tausende in den Vorarbeiten gespart, sondern die Projekte selbst würden durch die Klarheit der Vergleichung in Bezug auf Bau- und Betriebsfähigkeit Millionen sicher stellen. Die wasserbaulichen Anlagen würden in Folge der genaueren Kenntniss der Wasserläufe dritten und vierten Ranges auch auf diese ausgedehnt und damit die Uebel der Wasserarmuth und des Versandens unserer schiffbaren Ströme an der Wurzel gefasst; Meliorationen würden in gleichem Sinne unterstützt. Die freie Wissenschaft und der Verkehr endlich würden die ihnen gewährte Hilfe mit reichlichen Zinsen heimzahlen. Unter solchen Gesichtspunkten verschwinden die nicht unerheblichen Mehrkosten einer sachgemässen, leider im schärfsten Gegensatz hierzu begonnenen Durchführung der Kataster-Uebersichtskarten vollständig.

Wenn für den ersten Augenblick das Unternehmen, den Umfang des Preussischen Staates von 6300 □ Meilen in 1:10000 zu kartiren, zu zeichnen und zu drucken, etwas ungeheuerlich scheint, so entgegnen wir, dass dies ungeheuerliche Unternehmen thatsächlich schon um ein Vielfaches überschritten ist. Täglich werden enorme Arbeitskräfte verschwendet, zu kopiren, zu reduzieren oder neu aufzutragen, natürlich immer mit Wiederholung der Aufnahmen und der ihnen anhaftenden Irrthümer. Ausserdem hat es mit der Aufnahme grosser Flächen, welche weder Erhebungen noch Vertiefungen, weder Kultur- noch Kunstanlagen in nennenswerthem Umfange besitzen, durchaus keine Eile, da dieselben bautechnischen Vermessungs-Arbeiten wenig Schwierigkeiten bieten. In Bezug auf Form und Grösse der Sektionen ist es wünschenswerth, dieselben dem in Akten gebräuchlichen Schreibpapier anzupassen. Es würde sich hier-

nach eine Grösse der Sektionen ergeben von 0,3^m hoch und 0,4^m breit, oder besser noch 0,3^m hoch und breit, 9 □ Km umfassend. Der übrig bleibende Raum würde zu Bemerkungen über den Zweck, dem das Blatt überhaupt dienen soll, sehr vorthellhaft zu benutzen sein; denn dass das verwendete Papier Eintragungen in Farbe und Dinte gestatten muss, ohne zu löschen, dürfte nothwendiges Erforderniss sein. Dieser Umstand ist wichtiger, als es vielleicht den Anschein hat. Der mühsamen Anfertigung einer ausreichenden Situation bei allen kleineren Projekten würde ein für allemal ein Ende gemacht sein, während die Kleinheit der Sektionen gestattet, dem Zuge grösserer Projekte zu folgen, ohne das übliche Format zu überschreiten. Solche Blätter würden, da ein billiger Preis, etwa 2 Sgr. dafür angesetzt werden könnte, in der gesammten Verkehrs-Technik so viel Arbeit ersparen, als die Formulare im Rechnungswesen. In diesen Worten liegt der Schwerpunkt unserer Betrachtung.

Als Formulare müssen diese Karten alles enthalten, was durch sämmtliche vorausgegangene Messungen festgestellt worden ist. Hierher gehören ausser der allgemeinen Situation: Bezeichnung der Kilometerstrecken auf Strassen und Eisenbahnen und deren Höhenzahlen, so weit solche bekannt sind, Grenzen der Gemarkungen und Kulturen, Lokalnamen, Hochwasserlinien u. s. w. Vor Allem aber sind die Schichtenlinien, soweit sie in einzelnen Bearbeitungen ermittelt sind, einzutragen, gleichviel wie gross die davon bedeckte Fläche noch zur Zeit ist. Wenn nur jede Höhenzahl, jedes Stückchen einer Schichtenlinie regelmässig in den Originalplan eingetragen wird, so wächst im Laufe der Zeit das Material zu dem Umfang, dass ein geschlossener Schichtenplan stückweise hergestellt wird. Die freiwillige Mitarbeit von hinreichend vorgebildeten Männern ist dabei durchaus nicht zu unterschätzen. Namentlich würde es für Viele ebenso angenehm wie nützliche Unterhaltung gewähren, mit dem Aneroidbarometer und noch mehr mit dem photographischen Theodolithen ein Netz von Höhenpunkten in eine klar gezeichnete und billig zu habende Situation einzutragen. — Der topographischen Aufnahme des Landes durch den Generalstab, wonach jede Sektion als fertig gearbeitete Karte abgeschlossen wird, steht daher die Ansammlung aller auf bautechnischem Wege erzielten Angaben über die Form und Beschaffenheit des Bodens auf Grund der Katasteraufnahmen ergänzend zur Seite. Während jene mit der Vollendung sämmtlicher Sektionen, allerdings in noch sehr ferner Zeit, abgeschlossen ist, erreicht diese eigentlich niemals diesen Standpunkt. Dafür sind aber ihre Resultate von nicht geringerem praktischen Werth, indem sie die als reinen Zeit- und Geldverlust zu bezeichnenden Wiederholungen spezieller Vermessungen beseitigen. Jede Neuvermessung fügt eine neue Masche in das bis dahin zusammengestellte Netz ein, und allmählig entsteht daraus die natürliche Basis für die topographischen Arbeiten des Generalstabs.

Dass diese Zehntausender-Karten nur durch eine gegen die bisherigen Kartenstich vollständig neue Herstellungsweise den gestellten Anforderungen der steten Ergänzung auf den Standpunkt des Augenblicks genügen können, versteht sich von selbst. Diesen Anforderungen wird aber genügt durch Benutzung von Hilfsmitteln, welche erst in den letzten Jahren aufgethan worden sind, und zu deren Darlegung vielleicht an andern Orten Gelegenheit geboten wird.

Koblenz, im März 1874.

A. Meydenbauer.

Mittheilungen aus Vereinen.

Aus dem Württembergischen Verein für Baukunde zu Stuttgart. (Auszug aus den Protokollen vom Juni bis incl. Dezember 1873. Schluss).

Elfte Versammlung am 22. November 1873; anwesend 17 Mitglieder. Bau-Inspektor Bock wird als einheimisches und Ingenieur-Assistent Fischer als auswärtiges Mitglied in den Verein aufgenommen. Herr Oberbaurath v. Landauer erstattet den Bericht über das Ergebniss der Berathungen der in der 8. diesjährigen Vereins-Versammlung eingesetzten Kommission, die über die Frage: „welche Erfahrungen sind über das Aufhängen grösserer Thurm Glocken bekannt und welches unter den beiden neueren Systemen: das Bochumer oder das Ritter'sche verdient den Vorzug?“ berathen hat. Zur Erfüllung der drei Hauptanforderungen, dass: a) die Glocke einen reinen und vollen Ton giebt und da, wo mehrere derselben zusammengestellt sind, der dem beliebig gewählten Akkorde entsprechende Ton entsteht, b) die Glocke sich leicht läuten lässt, c) der Horizontalschub auf den Glockenstuhl bei den Schwingungen der Glocke so viel als thunlich reduziert wird, ist es zu a) nöthig, dass die Aufhängung genau senkrecht erfolgt, z. B., dass die Reibung an der Glockenachse auf ein Minimum reduziert wird, zu c), dass die Drehachse der Glocke dem Schwerpunkt derselben thunlichst genähert wird. Da durch eine Kröpfung der Achse gleichzeitig das Läuten erleichtert wird, so empfiehlt sich eine derartige Anordnung im Allgemeinen wohl, allein es ist zu beachten, dass der Ton der Glocke um so weniger voll wird, je mehr der Aufhängungspunkt des Klöppels über die Drehachse der Glocke zu liegen kommt. Bei der Bochumer Konstruktion*) ist die Zapfenreibung auf ein Minimum gebracht, die gleitende Reibung nahezu ganz aufgehoben, der Anschlag

des Klöppels ein möglichst günstiger, dagegen die Gesamtwirkung des Läutens auf die Stabilität des Glockenstuhls nicht gerade erleichtert. Daneben wird eine sehr sorgfältige Montirungsweise erfordert und es ist zu befürchten, dass die Antifrikationslager dieser Art leicht in Unordnung gerathen. Bei der Ritter'schen Methode, wobei eine Veränderlichkeit in der Lage der Glocken-Drehachse stattfindet, wird das Läuten erleichtert, der Horizontalschub verringert, aber nicht ganz aufgehoben, die Führung der Seile ist günstig; bei kleinen Glocken findet die durch Erfahrung auch schon bestätigte Gefahr des Fortfliegens statt. Hauptsächlich für grössere Glocken ist die Methode zu empfehlen. — In der an dieses Referat sich anschliessenden Debatte neigt sich die Ansicht der Majorität zu Gunsten des Ritter'schen Systems, wenngleich auch die Vorzüge des Bochumer Anerkennung finden.

Herr Baurath Bok erstattet einen speziellen Bericht über den Einsturz eines von ihm in Stuttgart ausgeführten Brauereikellers. Der Einsturz wird auf die Beschaffenheit des Baugrundes zurückgeführt, der zwar aus einem guten, anfänglich vollkommen trockenen Lehmmergel besteht, der aber in Folge grösserer Platzregen, welche während der Bau-Ausführung vorkamen, durchlässig und bis zu grösserer Tiefe hinab aufgeweicht wurde; in Folge hiervon trat ein starkes Setzen einiger Pfeiler ein, die stärker als die übrigen belastet waren, und welches den allmählichen Einsturz der von ihnen getragenen und der anschliessenden Kappen zur Folge hatte; die — zwar nur schwach bemessenen — Umfassungsmauern blieben unverletzt. Die Pfeiler etc. wurden an den gleichen Stellen und in gleichen Abmessungen wie früher nur mit etwas abgeänderter Fundirungsweise wieder aufgeführt.

Zwölfte Versammlung am 6. Dezbr. 1873; anwesend 21 Mitglieder, 1 Gast. Hr. Hofbauinsp. Bayer legt die Zeichnungen

*) Abgebildet und beschrieben in der Deutschen Bauztg. Jhrg. 1871.

eines von ihm für die Kirche zu Neuhausen auf den Fildern im romanischen Stil und für eine Steinkonstruktion entworfenen jedoch aus Ersparniss-Rücksichten in Holzbau ausgeführten Altars vor. Hr. Bayer giebt zunächst eine kurze Erläuterung über die anfänglichen Formen der romanischen Altäre, über die Ausbildung derselben in späterer Zeit und schliesst hieran eine spezielle Beschreibung seines eigenen reichen Entwurfs, der einen Unterbau von 5 Stufen, einen Tisch mit einer Platte von 3,9^m Länge 0,8 bzw. 1,1^m Breite hat. Auf dem Tisch erhebt sich ein auf Säulen gestellter Tabernakel-Aufbau, der im unteren Theile das eigentliche Tabernaculum, im oberen eine Nische enthält, die zum Aussetzen der Monstranz bestimmt ist. Als Bekrönung erhebt sich auf dem Tabernakel ein achteckiger 2^m hoher Kuppelbau mit reich verziertem Kreuz. Beiderseits vom Tabernakel sind in Säulenarkaden die Statuen der 4 Evangelisten aufgestellt; über den Krönungsgesimsen der Arkaden bilden je 3 Leuchter den Abschluss, während zum Seitenabschluss des Altars reiche architektonische Aufbauten gewählt sind, deren Gesimse auf Postamenten die Figuren der Apostel Petrus und Paulus, der Schutzpatrone der Neuhäuser Kirche tragen.

Weiter findet noch eine Debatte über den von Hrn. Brth. Kaiser vorgelegten Plan der Bebauung eines Stadttheils auf der Prag statt. Für die diesen Stadttheil durchziehende Hauptstrasse von 1^{km} Länge wünscht der Verein, abweichend von dem vorgelegten Plane, eine Gesamtbreite von 31^m (11^m Fahrbahn, 8^m für 2 Trottoire, 12^m für die Breite der beiderseitigen Vorgärten); ferner möge zur Unterbrechung der langen Linie in halber Länge ein grösserer freier Platz mit einem Monumentalbau geschaffen werden. Für zwei weitere neue Strassen dieses Stadttheils wird eine Erbreiterung auf 17 bzw. 15^m vorgeschlagen und zur Einbringung des Mehrbedarfs an Terrain proponirt, die 3^m breit vorgesehenen Hansabstände aufzugeben, wodurch man nach den Stuttgarter Bauverhältnissen etwa 25% an Bauland gewinnen würde.

Dreizehnte Versammlung am 20. Dezember 1873; anwesend 20 Mitglieder, 1 Gast. Hr. Oberbaurath Schlierholz referirt über das Ergebnis der Verhandlungen der Kommission, welche über die von der 3. Abgeordneten-Versammlung des Verb. deutsch. Arch.- und Ing.-Vereine formulirten Fragen No. 7 und 9 (vergl. pag. 245, Jahrg. 1873 d. dtsch. Bztg.) berathen hat. Ueber die Fragen unter No. 7, welche den Ausbildungsgang der Techniker betreffen, wird der Verein in der sich anknüpfenden Debatte dahin schlüssig, dass er bis zum 16. Lebensjahre eine humanistische Ausbildung, für die folgenden 2 Jahre den Eintritt in eine Vorschule nothwendig hält, die unter der Leitung der technischen Hochschule steht und in der mathematische, naturwissenschaftliche und zeichnende Fächer gelehrt werden; eine Verschiedenartigkeit der Vorbildung bei Staats- und Privattechnikern wird nicht als zweckmässig erachtet. Dem Eintritt in die Hochschule soll eine strenge Aufnahmeprüfung vorangehen, das Studium an dieser zwar völlig frei sein, es wird jedoch empfohlen, dass während der Semester und je am Beschlusse eines Semesters für die Hauptfächer Prüfungen eingerichtet werden. — Eine einjährige praktische Beschäftigung während der Studiendauer wird wegen der dabei gebotenen Anregungen, wie auch zur Beförderung der Aufmerksamkeit und des Ernstes im weiteren Studium als geeignet zwar anerkannt, wegen der sonstigen Unterbrechungen, welche das Studium z. B. durch den einjährigen Freiwilligendienst erleidet, erscheint jedoch die Forderung der Einschaltung eines Jahres vielfach unthunlich oder erschwert. Es wird darum als zweckmässig bezeichnet, wenn die Studirenden die — nicht unter 3 Monate zu bemessende — Ferienzeit zur Beschäftigung bei Projektirungs-Arbeiten oder Bauausführungen verwenden. — Für Staatstechniker sollen Prüfungen obligatorisch sein, den Privattechnikern soll Gelegenheit zur Absolvierung von Prüfungen gegeben werden; die Anforderungen an beide Kategorien der Kandidaten sollen die gleichen sein. — Für Maschinentechniker wird die Frage nach der Einrichtung von Prüfungen bejaht und es wird die analoge Ordnung derselben wie bei den übrigen Technikern als nothwendig hingestellt. — Sowohl beim Studium als in der Praxis ist eine Trennung der Berufsfächer nothwendig; für das Maass derselben sind die in Württemberg bestehenden Einrichtungen als normgebend anzusehen.

Zu den Fragen sub No. 9 hat die Kommission eine Beschreibung des Ausbildungsganges der Bauhandwerker in Württemberg geliefert, welche Ausbildung dort fast ausschliesslich an der K. Baugewerke-Schule zu Stuttgart erfolgt, die gegenwärtig im Sommersemester etwa 150, im Wintersemester etwa 860 Schüler zählt. Die Schule hat den Zweck nicht nur der Heranbildung von Baugewerksmeistern, sondern auch noch von Geometern, Kultur-Ingenieuren, niederen Wasserbautechnikern und Maschinentechnikern. Sie gliedert sich dem entsprechend in 3 Fachschulen bzw. für Baugewerke, Maschinentechnik etc., Geometer und Kultur-Ingenieure. Für die Ausbildung im Baugewerbe bestehen 6, für die in den beiden andern Fächern 5 Schulklassen; zum Durchlaufen jeder Klasse ist ein Semester erforderlich. Die Mehrzahl der Klassen wird sowohl im Sommer als Winter eröffnet, so dass es dem Belieben des Schülers anheimgestellt ist, seine Studien blos auf die Wintersemester zu beschränken oder auch Sommersemester zu Hilfe zu nehmen; Unterricht in praktischen Handarbeiten ist ausgeschlossen. Nach Durchlaufung der ganzen Klassenzahl finden offizielle Prüfungen statt, die für Geometer und Kulturingeni-

eure obligatorisch, für Bautechniker nur fakultativ sind. — Zur Aufnahme und Veröffentlichung der Baudenkmäler wird die Anstellung von Konservatoren in den verschiedenen Ländern empfohlen und auf eine desfallsige Thätigkeit der technischen Lehranstalten hingewiesen. — Strikes der Arbeiter im Baugewerbe sind in Württemberg noch unbekannt. Dem Akkordsystem wird vor allen andern, namentlich auch dem abgestuften Lohnsystem der Vorzug gegeben. Man hat in Württemberg die Erfahrung gemacht, dass bei allen grösseren Bauten die Vergebung nach Einzelarbeiten zu empfehlen und das beschränkte Konkurrenz-Verfahren dem allgemeinen vorzuziehen ist; letzteres ist im übrigen dort das vorherrschende. — Am Schluss der Sitzung werden die Hrn.: K. Baurath W. Laurin Sigmaringen, fürstl. Baurath J. Laur daselbst und Stadtmstr. Sulzberg in Heilbronn als Vereinsmitglieder aufgenommen.

Architekten-Verein zu Berlin. Versammlung am 25. April 1874. Vorsitzender Hr. Hobrecht; anwesend 112 Mitglieder, 10 Gäste.

Hr. Nitka spricht über den gegenwärtigen Stand der Ausgrabung von Pompeji und legt unter erklärenden Bemerkungen eine Anzahl von Photographien von aufgedeckten Bauwerken und Strassen, wie auch eine sehr grosse Zahl von farbig ausgeführten Wanddekorationen und Mustern vor, die von dem Redner während eines fünfmonatlichen Aufenthalts zu Pompeji aufgenommen wurden. Es ist bis jetzt etwa $\frac{1}{5}$ der ganzen Stadt freigelegt, und zwar derjenige Theil, in welchem sich die bedeutendsten Gebäude, als das Forum, die Tempel, die Theater, die Börse, Kasernen und Beamten-Strassen finden. Die italienische Regierung verwendet jetzt jährlich 120 000 Fr. auf die unter der Direktion des Professor Fiorelli stehenden Ausgrabungen, denen ausserdem noch die pro Person 2 Fr. betragende Einnahme an Eintrittsgeld zugute kommt. Der Vortragende hat sich auf die Aufnahme lediglich solcher Wand- und Decken-Dekorationen beschränkt, die bis jetzt noch nicht publizirt sind; seine Aufnahmen betreffen etwa 60 Wände etc. und ist er gegenwärtig noch mit der Herstellung eines Theils der ausserordentlich zahlreichen Dekorationen beschäftigt. Redner macht auf die Eigenartigkeit der Verwendung bestimmter Dekorationsformen an bestimmten Orten, als auch auf die Eigenartigkeit der pompejanischen Muster, die er zur vielfachen Wiederverwendung besonders in der Kunstindustrie geeignet hält, aufmerksam; er unterscheidet im Ganzen 4 Arten von Mustern: 1) lineäre Muster, gebildet aus geraden oder krummen Linien oder auch einer Verbindung beider Linienarten; 2) Arabesken bei denen die lineäre Ausbildung zurücktritt, bzw. ganz verschwindet, 3) vegetabilische Muster, bei denen Pflanzengebilde sei es in naturalistischer oder phantastischer Weise nachgeahmt worden; endlich 4) figurirte Muster, deren Motive dem Thierleben entlehnt werden. Auf die Wieder-gabe des weiteren Inhalts des interessanten Vortrags, welcher sich namentlich mit der Vorführung spezieller Beispiele zu jeder der genannten 4 Abtheilungen und mit der Entwicklung zusammengesetzter Muster aus den einfachen Elementen befasste, müssen wir Verzicht leisten.

Der Vorsitzende bringt sodann abermals den in mehreren frühern Vereinsversammlungen schon behandelten Gegenstand: Strassen und Strassenverkehr in Berlin, zur Sprache. Es sei die Frage, ob der Verein die Hauptergebnisse seiner Verhandlungen in gewissen Sätzen formuliren und diese sodann als Ausdruck der Gesamtheit der Mitglieder den öffentlichen Behörden überreichen solle, oder ob man mit den bisher gepflogenen Verhandlungen die Sache auf sich beruhen lasse; er persönlich glaube, dass der erstere Weg von nützlichen Folgen sein werde, schlage aber vor, dass man der Beschlussfassung darüber, ob die Resolutionen den betr. Behörden überreicht werden sollen oder nicht, eine Diskussion über die einzelnen Punkte, die von Hrn. Sandler genau formulirt sind, vorausgehen lasse. Hr. Orth spricht sich gegen die Formulirung bestimmter Sätze aus; die Angelegenheit greife viel zu weit in das spezielle Gebiet der Verwaltung hinüber, auf welchem der Verein in seiner Gesamtheit zu wenig bekannt und kompetent sei, um wirklich begründete und deshalb von den Behörden zu beachtende Resolutionen fassen zu können. Wenn man letzteres erzielen wolle, müsse eine kommissionelle Berathung stattfinden, für die der Gegenstand ungleich mehr als für die Berathung in Plenum des Vereins sich eigne. Hr. Streckert schliesst sich dem Vorschlage des Vorsitzenden an, hält es aber für bedenklich, weit in Spezialitäten einzugehen, und will nur möglichst allgemein gehaltene Sätze formulirt wissen. Nachdem der Vorsitzende die Nützlichkeit seines Vorschlages namentlich damit motivirt hat, dass die Verwaltung der Strassen und des Strassenverkehrs in Berlin so vielfach getheilt und gespalten ist und hieraus häufig eine gewisse Rath- und Thatlosigkeit resultirt, zu deren Beseitigung in einzelnen Punkten ein Votum des Vereins gewiss beitragen werde, verliest Herr Sandler die von ihm formulirten 10 Resolutionen, welche sich auf Häuservorbauten, Kellerhöfe, Brunnenpfosten auf den Trottoiren, Rinnsteine, Befestigung der Trottoire, Breite derselben und des Fahrdammes etc. beziehen, und bemerkt dazu, dass er allgemein gehaltene Sätze für unerspriesslich ansehen müsse und nur ziffermässig bestimmten Forderungen und Angaben einen gewissen Werth beilege. Herr Orth hält es nothwendig, die sich anschliessende Diskussion auf ein mehr allgemeines Gebiet überzulenken; die Frage z. B. über die Anlage von Pferdebahnen in den Strassen lässt sich im Verein allein gar nicht erledigen, man könne die-

selbe ausser Zusammenhang mit andern grossen Fragen — wie etwa die über Anlage von Lokomotivbahnen in der Stadt ausser den bis jetzt in Aussicht stehenden, über Durchbrüche und Ausbildung eines zweckmässigen Netzes grosser Verkehrszüge etc. — gar nicht zweckdienlich behandeln, hierzu sei nur eine grosse Zentral-Kommission, zusammengesetzt aus Mitgliedern der verschiedenen konkurrierenden Staats- und Kommunalbehörden, des Architekten-Vereins und sonstiger Sachverständigen, geeignet; auf die Bildung einer derartigen Kommission möge man hinwirken. Die Sandler'schen Vorschläge seien, wenngleich an sich gut und zweckmässig, im Vergleich zu dem berührten Gegenstande doch nur nebensächlicher Art. Herr Sandler will durch die Aufstellung von Maassen für Strassenbreiten lediglich nachweisen, dass in Berlin viele Strassen für die Anlage von Pferdeisenbahnen völlig ausreichend sind, glaubt im Uebrigen auch, dass man von den Elementen zum Ganzen aufsteigen und nicht den umgekehrten Weg nehmen müsse. Herr Böckmann hält dafür, dass die Normirung von Strassenbreiten lediglich auf Grund von statistischem Material erfolgen könne und daher Sache der Verwaltungs-Behörde, nicht die des Technikers sei; mit der Auffassung Orth's ist derselbe im Ganzen einverstanden. Herr Hobrecht will von den Sandler'schen Thesen nunmehr einige fallen lassen, andere dagegen, z. B. den Wunsch nach Beseitigung der Häuservorbauten, der

Brunnenpfosten, der offenen Rinnsteine, der mehrtheiligen Ausführung der Pflasterung des Fahrdammes, beibehalten und wünscht, dass Herr Sandler einer neuen Formulirung dieser Vorschläge sich unterziehe. Ueber die grösseren Fragen, welche Hr. Orth berührt, möge man abgetrennt verhandeln. — Ohne dass eine Beschlussfassung über diese Vorschläge stattfindet, findet Vertagung der Debatte bis zur nächsten Versammlung statt.

Herr Orth beantwortet die dem Verein vorgelegte Frage, wie die Haltbarkeit von Oelfarbenanstrich auf Zementputz zu sichern sei, dahin, dass man den Anstrich erst nach völliger Austrocknung des Putzes, also vielleicht 2 Jahre nach Herstellung desselben, auftragen darf, dass die Abdeckungen der Gesimse, Wasserschlüge etc. derart eingerichtet sein müssen, dass die Feuchtigkeit nicht eindringen kann, und endlich, dass man nur frische Firnisse verwenden darf, die auch in möglichst heissem Zustande aufzutragen sind. — Zu der Frage, wo in der Litteratur ist Näheres über Windturbinen zu finden? bemerkt Herr Schwedler, dass in Rühlmann's Maschinenlehre der Gegenstand behandelt sei und führt Herr Röder an, dass in Neustadt a. d. Dosse eine Windturbine ausgeführt sei*). — B. —

*) Auch in Riesa ist als Eigenthum des Herrn Förster eine derartige Turbine ausgeführt, worüber vergl. D. Bztg. Jhrg. 1873 pag. 45. Die Red.

Aus der Fachlitteratur.

Ueber Strassenbau mit besonderer Berücksichtigung Ostpreussens, von Herzbruch, Regier.- u. Baurath, ist der Titel einer vor Kurzem im Bon'schen Verlag zu Königsberg erschienenen kleinen Broschüre, die obwohl nur für den engeren Wirkungskreis des Herrn Verfassers bestimmt, doch auch für sonstige Betheiligte und namentlich Kommunalbehörden, in deren Händen die Verwaltung des Wegewesens liegt, von Interesse sein wird. Vorab ist zu bemerken, dass der Herr Verfasser den Fall zur Voraussetzung nimmt, dass die gegenwärtigen Staatsschausseen in der Verwaltung des Staates nach wie vor bleiben werden, was bekanntermaassen nicht der Fall ist, da diese Strassenzüge im Laufe der nächsten Jahre jedenfalls an die Provinzial-Verbände übergehen werden.

Nachdem durch die völlige Umgestaltung der Verkehrsmittel die Kunststrassen an ihrer früheren Bedeutung wesentlich eingebüsst, in ihrer Eigenschaft als Zubringer für die Hauptverkehrsadern gewonnen haben, handelt es sich gegenwärtig nicht mehr darum, Strassen zu bauen, die einem grossen durchgehenden Verkehr zu dienen haben, die daher eine mit hohen Kosten erkaufte Gleichförmigkeit in ihrer Bauart aufweisen mussten, sondern darum, Strassenanlagen zu schaffen, die sich den lokalen Bedingungen eng anschmiegen, aber hierdurch eine mehr oder weniger weit gehende Reduktion der Baukosten zulassen. Der Herr Verfasser weist spezieller diejenigen Theile der Strassen nach, bei denen Ersparnisse realisiert werden können, klassifiziert ferner nach ihrer Bedeutung die einzelnen Strassen eines Wegebezirks, leitet hieraus die festzuhaltenden vielleicht etwas zu sehr schablonirten Normalien für dieselben ab und giebt als Anhang den Entwurf eines Wegeregulativs für Ostpreussen nebst — etwas dürftig gehaltenen — Motiven dazu.

Gegen einzelne Theile von dem Inhalt dieses Entwurfs möchten mancherlei Bedenken aufzustellen sein, unter denen die wichtigsten die sind, dass eine Vertheilung der Wegelasten in der Weise statthaft gehalten wird, dass jeder einzelne der Verpflichteten eine bestimmte Strecke in Bau und Unterhaltung bekommt, dass ferner über Längengefälle, Höhenlage der Wege etc. Bestimmungen eingefügt sind, die etwas zu sehr an das bürokratische Schema erinnern, und dass die Stellung des Kreiswegemeisters im allgemeinen wie auch die Einwirkung der Kreisbaubeamten auf gewisse Theile des Wegebaues zu wenig fixirt sind, als dass ein erspriesslicher Erfolg von der Thätigkeit dieser Beamten erwartet werden könnte. — Wahrscheinlich wird der im Eingang dieses angedeutete Umstand dahin führen, dass die Mitwirkung der Kreisbaubeamten beim Wegewesen der Provinzen völlig aufhört und überall derjenige Zustand eintritt, der schon gegenwärtig in der Provinz Hannover stattfindet: dass die Provinzialbehörde das gesammte Wegewesen durch selbst bestellte Organe nach Maassgabe allgemeiner Gesetze wohl, im übrigen aber völlig selbstständig verwaltet. B.

Sammlung eiserner Brückenkonstruktionen, herausgegeben von Ludwig von Klein, (Fortsetzung des unter gleichem Titel im Jahre 1860 im Auftrage des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen herausgegebenen Werkes) 9. und 10. Lieferung. Stuttgart 1874.

Die vorliegenden Lieferungen enthalten die grösseren Ueberbrückungen der in den Jahren 1865 bis 1873 zur Ausführung gekommenen württembergischen Donaubahn (Ulm-Sigmaringen). Die Konstruktion und Form ist fast bei allen Bauwerken verschieden, je nach den örtlichen Verhältnissen und Bedingungen, so dass besonders jüngere Techniker viel Belehrung aus dem Werke schöpfen werden.

Um die Maximalbelastung für die Eisenbahnbrücken zu finden, wurde angenommen, dieselben seien mit einem Zuge der schwersten in Württemberg verwendeten Lokomotiven bedeckt. Das Maximalmoment, welches dieselben erzeugen, wurde auf graphische Weise ermittelt und dann der Rechnung eine gleich-

mässige, dasselbe Maximalmoment erzeugende Belastung auf die Längeneinheit zu Grunde gelegt. Die so berechneten Belastungen stimmen bei den grösseren Bauwerken mit den in Heizerling's bekanntem Werken enthaltenen überein, bei den kleineren bleiben sie etwa um $\frac{1}{4}$ dagegen zurück. Die Inanspruchnahme des Materials ist im Ganzen in den Quer- und Schwellenträgern geringer als in den Hauptträgern. In deren Gurtungen geht dieselbe bei geringer Spannweite bis 560 k pro \square^{zm} hinab, bei grösserer steigt sie bis 750 k pro \square^{zm} .

1. Blau-Viadukt bei Gerhausen. Vier Oeffnungen von je 20,6^m Spannweite. Jede Oeffnung ist für sich durch 2,2^m hohe Fachwerksträger mit parallelen \perp förmigen Gurtungen, Zug- und Druckdiagonalen im 4theiligen System ohne Anordnung von Vertikalen überdeckt. Die Anschlusspunkte der Diagonalen, welche letztere sämmtlich aus \perp Eisen bestehen, liegen so nahe an einander, dass die Schwellen direkt auf die obere Gurtung gelegt werden konnten, ohne dieselbe auf Biegung in Anspruch zu nehmen. Das Gewicht des eingleisigen Ueberbaues beträgt 1050 k pro lfd. Meter der Spannweite.

2. Staatsstrassenbrücke bei Blaubeuren. Dieselbe ist vorwiegend aus ästhetischen Rücksichten als schmiedeeisernen Bogenbrücke ausgebildet. Die beiden im Abstände von 4,58^m angeordneten und mit Scharnieren an den Fusspunkten versehenen Hauptträger von 16,22^m Spannweite und 1,86^m Pfeilhöhe des Bogens stützen sich gegen den gewachsenen Felsen. Dieselben sind durch Querträger von \perp Eisen mit einander verbunden, auf welchen das zum Tragen der Beschotterung dienende Wellenblech direkt aufliegt.

Die Fusswege sind auf Konsolen ausgekragt und bestehen aus einem Betonkörper, der ebenfalls durch Wellenblech getragen wird. Die ganze Breite zwischen den Geländern beträgt 6,84^m.

Das der statischen Berechnung zu Grunde gelegte Eigengewicht der Brücke beträgt an Schmiedeeisen 26573 k an Schotter und Trottoirbedeckung ca. 350 k pro \square^{m} . . . 39200 „ Summa 65773 k

Da jeder Träger 17 Abtheilungen enthält, so entstehen 34 Knotenpunkte und treffen daher auf jeden Knotenpunkt rund 2000 k. Als mobile Belastung wurde ein Gewicht von 3200 k pro lfd. Meter der Spannweite angenommen, was für jeden Knotenpunkt 1500 k ausmacht.

3. Donaubrücke bei Rechtenstein, eingleisig, aus zwei Stromöffnungen von 39,34^m und einer Fluthöffnung von 25,8^m Spannweite bestehend.

Die Hauptträger haben eine untere grade und obere parabolisch gekrümmte Gurtung, welche über den Auflagern zusammengeführt sind. Dieselben sind durch Vertikalen getheilt und haben in jedem Felde Zugdiagonalen nach beiden Richtungen. Bei der kleineren Oeffnung bestehen die Schwellenträger aus gewalzten \perp Eisen, welche, wie bei der Rheinbrücke zu Koblenz kontinuierlich durch in den Querträgern angeordnete Schlitzte hindurch gehen. Das Gewicht an Schmiedeeisen beträgt für die grösseren Oeffnungen 1750 k, für die kleinere 1160 k pro lfd. Meter der Spannweite.

4. Donaubrücke bei Zwiefaltendorf, eingleisige Fachwerksbrücke von 45,3^m Spannweite mit graden Gurtungen, Zug- und Druckdiagonalen im 4theiligen System ohne Vertikalen. Die Druckdiagonalen bestehen aus je 2 \perp Eisen, zwischen denen die Flacheisen der Zugdiagonalen hindurchgehen. Wie die Ueberschneidung im mittleren Theile der Brücke, wo sämmtliche Diagonalen aus \perp Eisen bestehen, angeordnet ist, lässt sich aus den Zeichnungen nicht ersehen. Das Gewicht beträgt 2232 k pro lfd. Meter Spannweite.

5. Donaubrücke bei Scheer, eingleisig. Die Brücke liegt in einer Steigung von 1:200 und in einer Kurve von 458^m Radius. Sie enthält in der Mitte zwei kleinere Oeffnungen von je 19^m Weite, welche durch Fachwerkträger mit graden Gurtungen, Zug- und Druckdiagonalen und Vertikalen überspannt sind, und an jeder Seite eine grössere Oeffnung von 38^m Weite mit Trägern, deren obere Gurtung in der Weise

gekrümmt ist, dass der Abstand von der unteren in der Mitte 4,3, an den Auflegern noch 1,9^m beträgt.

Vertikalen in 3,8^m Entfernung theilen die Träger in Felder, welche mit Zugdiagonalen versehen sind. Die Querträger der Fahrbahn schliessen sich unmittelbar über der 0,4^m hohen unteren Gurtung an und sind durch darüber befindliche Blechdreiecke in der üblichen Weise gegen die Vertikalen versteift. Eine Absteifung des untersten Punktes der Hauptgurtungen gegen die Querträger ist nicht vorhanden, so dass der in dieser Ebene liegende horizontale Kreuzverband des Schlusses entbehrt und daher durch denselben die unteren Theile der zwischen den Gurtungsplatten liegenden Vertikalen auf Biegung beansprucht werden. Die Kurve bedingte eine zur Brückenmitte unsymmetrische Lage der Schwellenträger und ausserdem die notwendige Ueberhöhung der äusseren Schiene ein Höherlegen der äusseren Schwellenträger. Das Gewicht der grösseren Öffnungen beträgt 1728, das der kleineren 1115^k pro lfd. Meter der Spannweite.

6. Brücke über die Lauchert bei Sigmaringendorf, eine Fachwerksbrücke, 30,8^m weit, mit graden Gurtungen, deren obere den Schwellen direkt zum Auflager dient, der unter No. 1 beschriebenen Brücke sehr ähnlich.

7. Donaubrücke bei Sigmaringen, zweigleisig, 60^m weit, 7,5^m hoch, nach Schwedler's System mit 2 Hauptträgern, deren Gurtungen an den Auflagern zusammengeführt sind. Letztere sind kastenförmig, jedoch zur Vermeidung von Wassersäcken unten und oben offen, die oberen durch aufgenietete Flachstäbe versteift. Vertikalen und Diagonalen haben T Form mit Mittelrippen aus diagonal gestellten Flachstäben. Die disponible Höhe gestattete auch über der Fahrbahn die Anordnung von Querverbindungen und horizontalen Kreuzverstrebnungen. Die Gurtungen der Querträger sind an den Enden durch Stehbleche, in der Mitte durch ein System von Dreiecken, deren Seiten durch Winkeleisen gebildet werden, gegen einander versteift. Die Schwellenträger gehen auch bei dieser Brücke kontinuierlich durch die Querträger hindurch.

Während bei den übrigen Brücken die beweglichen Auflager auf gehobelten Platten gleiten, bewegen sich dieselben hier auf Rollen. Das Gewicht beträgt im Ganzen 226974^k, also 1891^k pro lfd. Meter Gleise.

Th.

Konkurrenzen.

Monats-Aufgaben für den Architekten-Verein zu Berlin zum 6. Juni 1874.

1. Für die Vorderseite eines Reichskassenscheines zu fünfzig Mark, welche in Kupferstich-Manier in der hiesigen Staatsdruckerei ausgeführt werden soll, ist ein Entwurf zu fertigen. Die Grösse des Scheines ist 0,15^m in der Breite und 0,095^m in der Höhe. Derselbe muss enthalten die Bezeichnung „Reichs-Kassen-Schein“, die Angabe des Werthes „Fünfzig Mark“ in Buchstaben und mindestens einmal die Zahl „50“, deutlich hervorragend. An geeigneter Stelle ist das Wappen des deutschen Reichs (Reichsadler), sowie die Unterschrift „Reichs-Schulden-Verwaltung“ mit den Namenszügen ihrer vier Mitglieder anzubringen. Sinnvoller figürlicher etc. Schmuck ist gestattet. Entwurf im doppelten Maasstabe natürlicher Grösse.

2. Für eine 36^m weite Eisenbahnhalbe soll die Eisenkonstruktion entworfen werden. Die Hauptbinder sollen doppelt sein und in 8 oder 12^m Entfernung von einander stehen. Es ist auf eine Halbkreis-Konstruktion zu rücksichtigen mit hohem Seitenlicht und theilweisem Oberlicht (cfr. Winkler's Elastizitätslehre.) Alle wichtigen Maasse, Annahmen und Rechnungs-Resultate sind in den Zeichnungen an geeigneter Stelle einzutragen.

Zum 4. Juli ist folgende Aufgabe aus dem Gebiete der Architektur zur Lösung gestellt:

In Erfurt beabsichtigt man im sogenannten Hirschgarten, dem freien Platze vor dem Regierungs-Gebäude, ein Denkmal für die in den Feldzügen von 1806 bis 1871 gefallenen Offiziere und Soldaten der 15. Infanterie-Brigade zu errichten. Am Denkmal ist Platz vorzusehen, um eventl. die Namen der 300 Gefallenen anbringen zu können. Die Kosten der Ausführung dürfen bis 7000 Thaler betragen. Situation und Nivellement des Hirschgartens, sowie die Photographie des Regierungsgebäudes sind in der Vereinsbibliothek ausgehängt. Neben dem Andenken des Vereins wird für die besterkannte Lösung ein Preis von 20 Friedrichsd'or ausgesetzt. Es wird verlangt: Grundriss im Maasstabe von 1:40, Ansichten im Maasstabe von 1:20, sowie eine Perspektive. (Der Situationsplan des Hirschgartens wird in dem Anfang Mai erscheinenden gedruckten Verzeichnisse der Monats-Aufgaben pro 1874/75 veröffentlicht werden.)

Preisausschreiben für Entwürfe zu einem Ausstellungsgebäude für Kunst-Industrie in Budapest. Der ungarische Landesverein für bildende Künste fordert zur Einreichung von Skizzen (im Maasstabe von 1/144) und summarischen Kostenanschlägen für den genannten Bau auf. Ablieferungstermin für dieselben ist der 20. Juli; die drei ausgesetzten Preise betragen 100 bzw. 60 und 70 Zwanzig-Franks-Stücke in Gold. Näheres behalten wir uns vor mitzutheilen, wenn wir in den Besitz des vom Direktions-Ausschusse jenes Vereins (Drei-Kronengasse 2 in Budapest) zu beziehenden Spezial-Programms gelangt sein werden.

Kommissionsverlag von Carl Beelitz in Berlin.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. St. in H. Zur Beantwortung der im Fragekasten unserer No. 27. abgedruckten Frage wird uns mitgetheilt, dass die Firma: Frühling Michaelis & Co., Berlin, N. O. Friedenstr. 10, die Ausführung von Apparaten zu Versuchen über Festigkeit von Baumaterialien, und zwar zunächst solcher, die zur Ermittlung der absoluten Festigkeit, dann aber auch solcher, die zur Bestimmung der rückwirkenden Festigkeit dienen, übernimmt und zwar geschieht die Ausführung nach eigenem — uns nicht näher bekanntem — System.

Ein Apparat, welcher für die Bestimmung der absoluten, rückwirkenden und relativen Festigkeit gleichzeitig eingerichtet ist, ist derjenige von P. L. Raasche in Riga, der vom Erfinder selbst auch gebaut wird und wovon auf der Wiener Weltausstellung ein Exemplar ausgestellt war. Der Apparat kann für Zerdrückungsversuche bis zu etwa 6000^k, für Zerreiassungs- und Biegungsversuche bis zu etwa 600^k benutzt werden. Einiges Nähere darüber wie auch Abbildung davon finden Sie in der No 3. Jahrg. 1871 des Notizblatts des technischen Vereins zu Riga.

Einen Universalapparat, mit welchem alle 6 Festigkeitsarten als Zug-, Druck-, Biegungs-, Zerknickungs-, Torsions- und Schub-Festigkeit untersucht werden können, besitzt das mechanisch-technische Laboratorium der königl. polytechnischen Schule in München. Der Apparat, welcher in Kronauer's Maschinenzeichnungen Bd. IV. Liefer. 7 u. 8 abgebildet ist, ist von J. L. Werder in Nürnberg hergestellt. Da die auf den Presskolben desselben wirkende Kraft bis zu 100000^k gesteigert werden kann, so ist derselbe zu Versuchen auch bei verhältnissmässig grossen Probestücken, wie sie in der Praxis in Wirklichkeit vorkommen, und nicht nur bei kleinen Würfeln oder Stäben mit wenigen Zentimeter Seiten- bzw. Längenabmessung verwendbar.

Wir finden uns zu der letzteren Aeusserung durch eine uns zugegangene Mittheilung des Vorstandes der Münchener Versuchstation, Herrn Professor Bauschinger veranlasst, welcher uns spezielle Angaben über den Umfang und die Leistungsfähigkeit der ihm unterstellten Anstalt gemacht hat, aus denen hervorgeht, dass die im Schlusssatz des Hauptartikels unserer diesjährigen No. 13 aufgestellte Ansicht, welche dahin ging, dass von staatswegen für die Untersuchung der Baumaterialien ausser Frankreich etwas Besonderes gegenwärtig nicht geleistet wird, in Bezug auf Bayern unzutreffend ist, wie wir das hiermit bereitwilligst anerkennen wollen.

Hrn. A. B. in Z. Die Beantwortung Ihrer Frage, betreffend die Haltbarkeit von Oelfarbenanstrich auf Zementputz finden Sie schon an einer andern Stelle der heutigen Nummer. Wir möchten der dort gegebenen Auskunft noch hinzufügen, dass es nöthig ist, mit dem Auftragen des Anstrichs so lange zu warten bis die Ausschwitzung von Salzen, welche bei einigen Zementen vorkommt, beendet ist, und jedenfalls auch vor dem Auftragen der Grundfarbe eine Abwaschung mit einer schwachen Säure vorzunehmen, wodurch das anhaftende pflanzliche Leben zerstört wird.

Hrn. H. W. in Hamburg. Wir können Ihnen ein besser geeignetes Buch, als den Band VII von Uhländ's technischer Bibliothek, welcher die Baumechanik in möglichst populärer Weise bearbeitet enthält, nicht empfehlen. — Lieferung II des deutschen Bauhandbuchs ist im Druck bereits ziemlich weit vorgeschritten und hoffen wir, dieselbe in etwa 2 Monaten ausgeben zu können.

Hrn. F. in Königsberg. Beschreibung und Zeichnung zu einer Wasserstrahlpumpe finden Sie im Heft I des Jahrggs. 1873 der Zeitschr. d. hann. Archit.- u. Ingenieur-Vereins. Renommirte Apparate dieser Art fertigen die Ingenieure Nagel & Kämp in Hamburg, welche auch den oben erwähnten Apparat ausgeführt haben.

Hrn. L. H. in Wittstock. Ueber die Wirkung des de Haen'schen Mittels zur Abscheidung der die Kesselsteinbildung bewirkenden Stoffe aus dem Speisewasser liegen vielfache günstige Nachrichten vor, womit selbstverständlich nicht erwiesen ist, dass dieses Mittel überall von Erfolg sein wird. — Mit chemischen Untersuchungen für gewerbliche Zwecke befassen sich in Berlin bzw. die chem. Laboratorien von Dr. Schaedler, Mittelstrasse, Frühling, Michaelis & Co., Friedenstrasse und Dr. Ziureck, Oranienstrasse.

Hrn. K. in St. Zum generellen Studium des gesammten Maschinenwesens glauben wir Ihnen ein geeigneteres Werk als dasjenige von Rühlmann: Allgemeine Maschinenlehre, welches in 4 Bänden erschienen ist, nicht empfehlen zu können. Dass es durch blosses Selbststudium gelingen könnte, eine wirklich eingehende theoretische Kenntniss des Maschinenwesens zu erlangen, scheint uns zwar möglich, immerhin aber doch sehr zweifelhaft.

Hrn. B. in Bochum. Es müssen seltsame Verhältnisse sein, die Sie zu den an uns gerichteten Fragen veranlasst haben. Wir müssen anstehen, sie in dieser Allgemeinheit zu beantworten, da es wesentlich auf nähere Kenntniss der Sachlage und vor Allem des mit dem Bauherrn geschlossenen Vertrages ankommt. Der Rath eines Rechtsanwalts wird von Ihnen kaum entbehrt werden können.

Hrn. G. in Pr. Eylau. Besten Dank. Die Frage ist schon mehrseitig in demselben Sinne beantwortet worden.

Druck von Gebrüder Fickert in Berlin.